

ภาคผนวกที่ 2

แบบฝึกหัด

1. จาก Algorithm ข้อย่อยๆต่อไปนี้ให้นักศึกษานำไปเขียนโปรแกรมด้วยภาษา ปาสคาล แล้วทดสอบกับคอมพิวเตอร์

(a) START

set sum to $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$

write sum

END OF THE ALGORIOTHM

(b) START

set n to 10

set sum to 0

add n to the sum

decrement n by 1

set if $n > 0$

if it is go back and repeat the previous step

write sum

END OF THE ALGORIOTHM

(c) START

set i to 10

set sum to 0

repeat 10 times

add i to sum

end of the repeat loop

write sum

END OF THE ALGORITHM

```

(d) START
    set i to 1
    set sum to 0
    while i < 10 do
        add 1 to sum
        increment i by 1
    end of the while loop
    write sum
END OF THE ALGORITHM

```

2. จงเขียน algorithm เพื่อหาค่าฐานนิยม (mode) ของเลขชุดหนึ่งที่มีค่าดังนี้
 1 2 2 3 3 3 4 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 โดยที่ฐานนิยมหมายถึงค่าของเลขที่มีความถี่สูงสุด
3. เลขชุดหนึ่งที่ได้รับจากแป้นพิมพ์ เป็นเลขจำนวนเต็มที่มีค่าอยู่ระหว่าง 1 – 999 อาจจะมีที่
 จำนวนก็ได้ ตัวอย่างเช่น

10 , 35 , 12 , 10 , 10 , 5, 80, 2 , 9 , 10

- ให้ออกแบบ โปรแกรมเพื่อทำการแสดงผลว่าเลขแต่ละจำนวนนั้นเกิดขึ้นซ้ำกันกี่ครั้ง
4. จงออกแบบ โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหของ Quadratic Equations ซึ่งมีตัวแบบดังนี้คือ

$$a + b x + c x^2 = 0$$

โดยที่การคำนวณหาจะเป็นไปในรูปแบบดังนี้

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

และเงื่อนไขที่จะนำไปสร้างขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมคือ

- (a) สมการดังกล่าวจะมีค่ารากของสมการ 2 ค่าคือ ถ้า $b^2 < 4ac$
 - (b) ค่ารากของสมการจะเป็น Complex roots ถ้า $b^2 = 4ac$
 - (c) ค่าของรากสมการจะเป็น A Nonquadratic Equation ถ้า $a < 0$
 - (d) การคำนวณจะเกิดปัญหา Illegal Equation ถ้า $a = 0$ และ $b = 0$
5. กำหนดให้อะเรย์มิติเดียว A และ B มีขนาดไม่เท่ากันคือ A มีขนาด 10 สมาชิก และ B มี
 ขนาด 20 สมาชิก โดยที่ทั้ง A และ B ต่างก็เรียงลำดับเรียบร้อยแล้ว จงออกแบบเพื่อนำอะเรย์
 A และ B มารวมเข้าด้วยกัน โดยการนำเทคนิคของ Insertion Sort มาช่วยดำเนินการ

6. จงออกแบบโปรแกรมเพื่อรับค่าใดค่าหนึ่งที่เป็นเลขจำนวนเต็มแล้วคือ N แล้วตอบคำถามว่าเลขดังกล่าวเป็น Prime หรือไม่ โดยที่เลขที่เป็น Prime นั้นจะมีหลักว่า $N \geq 1$ และไม่มีเลขใดที่มีค่าต่ำกว่ามาหารลงตัว

การแสดงผล ให้ปรากฏดังนี้สำหรับเลขที่เป็น Prime 'N' is prime

ในกรณีที่เลขไม่เป็น Prime ให้แสดงผลว่า 'N is not prime'

7. สมมติว่าเรากำหนดให้หมายเลขต่อไปนี้เป็นแทนลักษณะของตัวอักษรบนหน้าจอ ดังนี้

1 = A 14 = A 27 = A 40 = A

2 = 2 15 = 2 28 = 2 41 = 2

. . . .

. . . .

. . . .

13 = K 26 = K 39 = K 52 = K

จงออกแบบโปรแกรมเพื่อแสดงหน้าจอที่เป็นอักขระจากข้อกำหนดต่อไปนี้

a. แจกไฟที่มีเลขเป็น 1, 4, 6

b. แจกไฟที่มีเลขเป็น 41, 32, 8

8. . จาก Relational Operators ต่อไปนี้

`true > false`

ให้ออกแบบโปรแกรมเพื่อสร้าง Truth Table ของเงื่อนไขต่อไปนี้

(a) $p = q$ (equivalence)

(b) $p = q$ (EXCLUSIVE-OR)

(c) $p = q$ (NEGATIVE IMPLICATION)

9. กำหนดข้อมูลให้มูลค่าตามที่ปรากฏนี้

input pointer

»

53 81 102

-601 0 80

15 9 102

จงแสดงผลที่จะเกิดกับค่า a,b,c ตามโปรแกรมที่ปรากฏนี้

(a) `readln(a,b,c)`

(b) `read(a,b,c)`

(c) `readln(a);readln(b);readln(c)`

(d) `read(a);readln;read(b);readln;read(c)`

(e) `readln;read(a,b,c)`

11. กำหนดข้อมูลให้มูลค่าตามที่ปรากฏนี้ จงแสดงผลที่เกิดจากการอ่านค่าตามคำสั่งที่ปรากฏในแต่ละข้อย่อย

`x := 1.23456`

`y := 567.89`

`z := 10`

`c := '$'`

*(a) `writeln(x,y,z);writeln(c)`

*(b) `writeln(x:15:1,y:8:3,z)`

(c) `write(x:15); write(y:15); write(c:3)`

(d) `writeln(x:16:4);writeln(y);writeln(z:1)`

12. จงออกแบบโปรแกรมเพื่อหาค่า x, y, z ที่สอดคล้องกับเงื่อนไข ในสมการนี้

$$3x + 2y - 7z = 5$$

สำหรับค่า x, y และ z 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100.

13. จากโปรแกรมต่อไปนี้ให้อ่านแล้วทำตามคำสั่งว่าจะเกิดผลเป็นเช่นใด

00200 `while (z<limit) do`

00210 `z:=x+y {This will determine the next number`

00220 `in the fibonacci sequence }`

00230 `i:=i+1;writeln(i:6,z:15);`

00240 `y:=z;`

00250 `x:=y {This last two statements set up for`

00260 `the next iteration }`

00270 `end;`

00280 `writeln ('end of the fibonacci sequence');`

00290 `writeln ('a total of ,i,'numbers were generated)`

00300 `end. {of fibonacci}`

After giving the command to **run** the program, the computer

produced the following **erroe** messages.

pascal program fibonacci

00471 00170 `readln(limit);writeln('index fibonacci number');`

```

***          JO4
000035  00180   i:=0; x:=1; writeln(i:6,x:15);
***
000037  00190   i:=1; y:=1; writeln(i:6,y:15);
***
000056  00200   while (z<limit)do
***
000057  00230   i:=i+1; writeln (i:6,z:15);
***
000073  00270   end,
***
000117  00290   writeln ('a total of ,i,'numbers were
                generated)
***

```

*** premature of source file

compiler error messages:

4 : ")"expected

6: illegal symbol

59: error in variable

104: identifier not declared

202: string constant must not exceed source line

error(s) in Pascal program

Locate and correct all the syntactic errors in the program.

14. จงออกแบบโปรแกรมเพื่อรับเมตริกซ์ใดๆเข้าไปเก็บในสมองเครื่องแล้วตรวจสอบว่าเมตริกซ์ดังกล่าวมีคุณลักษณะเช่นใดในลักษณะต่อไปนี้

(a) Symmetric

$$x_{ij} = x_{ji}$$

(b) Upper triangular.

$$x_{ij} = 0 \quad \text{whenever } i < j$$

(c) Diagonal.

$$x_{ij} = 0 \quad \text{whenever } i \neq j$$

ในกรณีที่ไม่มีเข้าข่ายใดๆใน 3 กรณีก็แจ้งข้อความออกมาให้ทราบด้วย

15. จากเมตริก A ต่อไปนี้ ให้นักศึกษานำข้อมูลไปสร้าง เมตริก B

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 0 & 0 & -22 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 5 & 1 & 7 \\ 5 & 5 & -22 \end{pmatrix}$$

• จงเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเพื่อคำนวณงานดังกล่าว

16. จงเขียนโปรแกรมเพื่อดำเนินการรับข้อมูล ตามรูปแบบต่อไปนี้ เข้าไปเก็บในสมองเครื่อง แล้วคำนวณงานตามความต้องการ และข้อกำหนด

cccc cccc . . cccc . . c = any alphabetic character

first middle last

name name name

All three names may be of arbitrary length and there will always be one or more blanks between each name. The first and last name will always be present, but the middle name may be omitted, in which case there will only be two names on the card. All three names fit on a single line of 80 characters.

After reading in a name, print it out in the more standard

“report-oriented” format.

```
cccc, cccc c.
```

```
first last middle
```

```
name name inital
```

where 'last-name' and 'first-name' include only the first 15 characters of each. Additional characters beyond 15 are not printed. The middle initial is the **first** letter of the middle name followed by a '!'. If the middle name is not present, this field is omitted. Continue printing names until you come to the end of file. As an example, the following input card:

```
Rebecca. . . Allison. . . Schneider (. Means blank)
```

will result in the following output line:

```
Schneider, Rebecca A.
```

17. จงแสดงผลของการทำงานจาก Procedure ต่อไปนี้ \

```
procedure silly(x:integer;var y:integer);
```

```
var
```

```
z:integer;
```

```
begin
```

```
x:=5;
```

```
y:=6;
```

```
z:=7
```

```
end; {of silly}
```

what is the output procedusr by the following **three** lines?

```
x:=1;y:=2;z:=3;
```

```
silly(y,x);
```

```
writeln(x,y,z)
```

18.. จากฟังก์ชัน Recursive ต่อไปนี้ ให้อ่านแล้วแสดงผลว่าจะเกิดอะไรขึ้น

```

function dunno(m:integer):integer;
var
  value :integer;
begin
  if m= 0 then
    value:=3
  else
    value:=dunno(m-1)+5;
    dunno:=value;
    writeln('current value of m and value are ',m,value)
  end, {of dunno}

```

What output is produced by the following statement?

```
writeln(dunno(3));
```

19. What is the output produced by the following program?

```

Program rec(output);
Function p(x:real; n:integer):real;
begin
  writeln('in p:',x:6:1,n:3);
  if n = 0 then
    p:=1.0
  else
    if odd(n) then
      p:=x*sqr(p(x,n div 2))
    else
      p:=x*sqr(p(x,n div 2));
      writeln('end of p')
    end; {of function p}
end; {of program rec}

```